

SLOTEXPANDER

4&4

(c) PABLOTRONIC

(p) Sunrise for MSX

Dieser Slotexpander wurde aus einer absoluten Notwendigkeit heraus geboren.

Obwohl auf dem MSX Markt zwischenzeitlich einige solche Expander vorhanden sind, sahen wir uns gezwungen, einen neuen solchen zu entwickeln.

Folgendes waren die Gründe dafür:

bisheriges Modell nicht mehr erhältlich

Bisheriges Modell hatte keinen eigenen Spannungsanschluss

Bisheriges Modell hatte zu wenige Steckplätze

Bisheriges Modell hatte eine zu grosse Platine.

Was wir wollten:

- => Beliebige Menge produzierbar
- => Versorgungsspannung wahlweise aus dem MSX oder aus einem externen Netzteil (Vorzugsweise in einer PC-Box)
- => Mindestens 8 Steckplätze. 4 Subslots und 4 I/O Ports
- => Platine sollte in ein 19" Rack eingebaut werden können.
- => Die Slots sollten einzeln freigegeben oder gesperrt werden können.
- => Nach Möglichkeit sollten alle bisherigen und vor allem die neuen Module verwendet werden können.

Diese Punkte bewogen uns, eine Neuentwicklung zu wagen.

Gewisse Ähnlichkeiten mit bereits bestehenden Geräten lassen sich nicht ausschliessen. Die Grundlagen, wie ein solcher Slotexpander aussehen muss wurden schon von Microsoft und ASCII festgelegt. Da gibt es praktisch keine Freiheiten für einen Entwickler. Wir haben sogar tatsächlich alle uns bekannten Expander daraufhin untersucht, ob diese unseren Wünschen angepasst werden können. Dies war leider nicht möglich.

Bedienungsanleitung

Eigentlich ist es schon fast übertrieben, eine Bedienungsanleitung für ein solches Gerät zu machen. Einige Punkte bedürfen aber doch der Klarstellung.

1. Anschluss an den Computer

Obwohl der MSX Standard 2 Kontakte in einer Cartridge zum Schutz gegen vorzeitiges Ein- oder Ausstecken vorsieht, werden diese in praktisch keinem MSX Rechner auch bedient. Das heisst, dass generell nur bei ausgeschalteten Geräten ein und ausgesteckt werden darf. Dies gilt genauso für den Anschluss der Cartridge an den Rechner wie auch für den Anschluss der Cartridges in den Expander. Beide Teile, also Rechner und Expander müssen beim Cartridgewechsel immer ausgeschaltet sein. Dies kann leider nicht oft genug geschrieben werden.

2. Einstecken der Cartridges

Wenn der Expander nicht in ein Gehäuse eingebaut wird, könnten die Cartridges verkehrt herum eingesteckt werden. Deshalb ist unbedingt darauf zu achten, dass die Cartridges mit der Hauptplatine links und rechts bündig sind.

3 Einschalten

Die im Expander verwendeten Bauteile lieben es nicht, mit Daten versorgt zu werden, während noch keine Betriebsspannung eingeschaltet ist. Dies ist dann der Fall, wenn der Rechner eingeschaltet, jedoch der Expander noch ausgeschaltet ist. Deshalb empfehlen wir unbedingt, den Expander und den Rechner gleichzeitig einzuschalten. Das geht mit einer geschalteten Steckdosenleiste oder mit einem Netzteil einer PC-Box. Diese Netzteile weisen meist eine Steckdose auf, welche mit der Box zusammen eingeschaltet wird. Deshalb: Schliesst doch den MSX einfach dort an.

4. Betrieb

Für den Betrieb gibt es eigentlich nicht viel zu sagen. Generell sollte alles was in einem Primärslot des MSX funktioniert auch im Slotexpander laufen.

Dabei ist allerdings zu beachten, dass wir auf unserem Expander zwei verschiedene Slots zur Verfügung stellen. Das eine sind echte Subslots welche von einem Primärslot abgeleitet sind und das andere sind reine I/O Slots. Allgemein kann man sagen, dass alle Cartridges welche in irgendeiner Form ein startbares Programm enthalten, in die Subslots gehören. Im Anhang finden Sie eine Liste vieler der uns bekannten Cartridges und deren Position im Expander.

Mit vier Schaltern kann jeder einzelne Slot freigegeben oder gesperrt werden. Das ist zum Beispiel dann erforderlich, wenn eine SCSI und eine IDE Schnittstelle im gleichen Expander verwendet wird und man gezielt auswählen will, welche nun angesprochen wird. Es kann auch vorkommen, dass vier Spiele eingesteckt sind und man wählen will, welches aktiv sein soll.

5. Anschlüsse

Ausser den 8 Slotsteckern finden wir auf dem Expander noch 4 Möglichkeiten etwas zu stecken oder anzulöten.

Slotstecker

Diese sind in 2 Gruppen unterteilt. Ausgehend vom IC-Feld auf der Platine folgen erst die vier Subslots und anschliessend die vier I/O Slots. Während bei den I/O Slots keine Wertigkeit vorhanden ist, kann es bei den Subslots schon vorkommen, dass sich eine Cartridge nicht in allen vier Slots gleich verhält. Da ist eventuell Ausprobieren angesagt.

Spannungsversorgung

Dieser Stecker entspricht in seiner Belegung dem Spannungsversorgungsstecker auf einem PC Systemboard. Deshalb können auch die beiden Stromversorgungsstecker einer PC-Box direkt eingesteckt werden. Im Anhang finden Sie die genaue Pinbelegung sowie einen Hinweis, wie eingesteckt werden muss.

Spannungsjumper

Hier wurde absichtlich kein Stecker montiert. Sollten Sie, aus welchen Gründen auch immer, den Expander aus dem MSX-Netzteil versorgen wollen, müssen Sie hier drei Brücken einlöten. Wenn Sie das machen, darf natürlich unter keinen Umständen der Powerstecker eines Externen Netzteils angeschlossen sein.

ACHTUNG: DER EXPANDER KANN NICHT KONTROLLIEREN OB BEIDE VERSORGUNGSSPANNUNGEN ANGESCHLOSSEN SIND. IM FEHLERFALL KANN SOWOHL DER EXPANDER ALS AUCH DER MSX ERNSTHAFTEN SCHADEN NEHMEN.

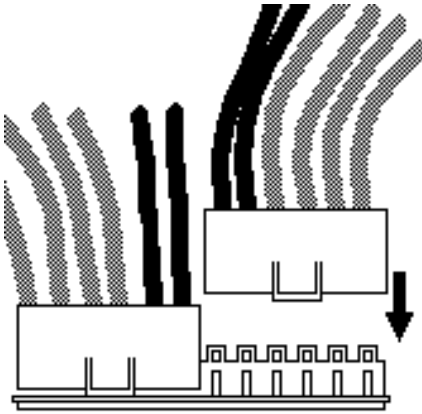
Slotschalter

Dies ist ein DIL 8 (Dual in Line 8 Pins) Stecker. Hier können sowohl Jumpers als auch Schalter angeschlossen werden. Die Schalter können über ein Flachkabel verdrahtet werden. Die Platine ist so entwickelt, dass ein Verdrehen des Steckers keinen Schaden anrichten kann.

Featurestecker

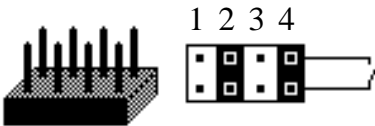
Auf diesem Stecker finden Sie je einen Pin an welchen +5 Volt bzw. 0 Volt anliegen. Diese Spannung kann für zusätzliche (noch zu entwickelnde) Anzeigen oder Ähnliches verwendet werden. An die übrigen zwei Pins kann eine im PC Gehäuse vorhandene LED direkt angeschlossen werden. Einzig die Polarität muss da beachtet werden. Auch dafür findet man Details im Anhang.

STECKER & BRUECKEN



Spannungsversorgung

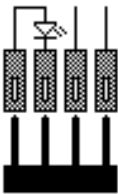
Dies ist ein 12 Pol Stecker. Die zwei 6 Pol Stecker eines PC-Netzteils passen nur in einer Richtung. Stellen Sie sicher, dass die zwei Stecker mit den schwarzen Kabeln zur Mitte wie im der Zeichnung links eingesteckt werden.



Slotsschalter

Auf diesen Stecker können vier Schalter gesteckt werden. (Beispiel Position 4). Sie können die Freigabe aber auch mit Steckbrücken (Position 2) machen.

LED 0 +5 Zusatzstecker



Wie in der Zeichnung links zu sehen ist, kann hier eine LED als Einschaltindikator ohne zusätzlichen Widerstand eingesteckt werden. Der Widerstand befindet sich bereits auf der Platine. Die restlichen zwei Stecker liefern +5 und 0 Volt zum Anschluss einer (noch nicht entwickelten) Slotanzeige oder etwas beliebig anderen.

50 Pol Stecker

Alle 50 Pol Stecker (nicht nur die 8 Slotstecker entsprechen der Standard MSX Slot Belegung.

Spannungsbrücken

Diese werden nur verwendet, wenn der Expander aus dem MSX Netzteil versorgt werden soll

HARDWARE INSTALLATION



Installation in ein 19" Gehäuse

Mutter M3

Mutter M3

Schraube M3 x 10

Damit der Expander nicht zu lang wird, passt nur jeder zweite Slotstecker auf eine 19" Schiene. Weil eine MSX-Platine normalerweise nicht direkt in die Schienen passe, müssen Sie diese auf eine Trägerplatte schrauben. Mit dieser Konstruktion passt die Trägerplatte in die Schienen, während die MSX-Platine in den Stecker passt. Die Konstruktion ist sehr einfach auszuführen. Jede MSX-Karte hat mindestens zwei Löcher. Durch diese Löcher wird sie auf die Trägerplatte geschraubt. Verwenden Sie nur die angegebenen Schrauben und Muttern ohne Scheiben.

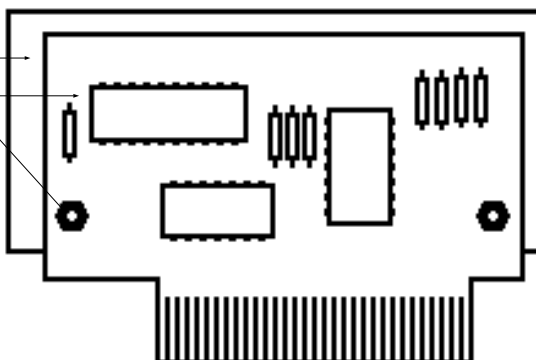
Slotstecker

Carrier-Platine

MSX-Platine

Muttern

Beachten Sie, dass der Slotstecker nicht in der Mitte der MSX-Platine sitzt. Der kleinere Ausschnitt sitzt recht, der Grössere links.



Um Platinen mit MSX-Cartridge zu installieren müssen Sie die betreffende Schiene aus dem Rack entfernen. So passen alle uns bisher bekannten Cartridges in ein 19" Gehäuse.

Sicherung

Da die meisten PC-Netzteile bis zu 10 Ampere Strom liefern können, haben wir uns entschlossen, eine Sicherung einzubauen. Der normale Stromverbrauch eines voll bestückten Expanders darf nach MSX Spezifikation nicht mehr als acht mal 300 mA, also 2400 mA betragen. Dazu kommen noch ein paar Milliampere, welche die Elektronik des Expanders konsumiert. Der Wert der eingelegten Sicherung ist also nicht sehr kritisch. Er darf aber 3 Ampere nicht überschreiten. Wenn sichergestellt ist, dass das Netzteil nicht mehr als 2500 mA Strom liefern kann, darf auch auf die Sicherung verzichtet werden. Notfalls wirken dann eben die Leiterbahnen als Sicherung. Das hat aber zur Folge, dass der Expander zerstört wird.

Garantie

Wir übernehmen auf das ordnungsgemäße Funktionieren des Expanders eine Garantie von 12 Monaten. Im Fehlerfall entscheiden wir über Austausch oder Reparatur des Expanders. Nicht unter diese Garantie fallen Expander mit durchgeschmorten Leiterbahnen oder irgendwelchen Veränderungen.

Wir haben die Prototypen dieser Expander viele Stunden getestet und sind sicher, dass bei ordnungsgemäsem Gebrauch keine Schäden an angeschlossenen Geräten entstehen können. Wir sind deshalb nicht ansprechbar wenn in Folge falsch eingesteckter Cartridges oder anderer Falschmanipulationen Schäden an angeschlossenen Geräten entstehen.

CARTRIDGE - COMPATIBILITY

[illegible]

DETAILS SLOTEXPANDER PABLOTRONIC/SUNRISE SWISS

All 50 Pin Connectors

In	Sound In	49	50	-12 Volt	Out
Out	+5 Volt	47	48	+12 Volt	Out
Out	+5 Volt	45	46	S/W1	
Out	0 Volt	43	44	S/W2	
Out	0 Volt	41	42	Clock	Out
In/Out	Data 7	39	40	Data 6	In/Out
In/Out	Data 5	37	38	Data 4	In/Out
In/Out	Data 3	35	36	Data 2	In/Out
In/Out	Data 1	33	34	Data 0	In/Out
Out	Adresse 5	31	32	Adresse 4	Out
Out	Adresse 3	29	30	Adresse 2	Out
Out	Adresse 1	27	28	Adresse 0	Out
Out	Adresse 14	25	26	Adresse 13	Out
Out	Adresse 12	23	24	Adresse 8	Out
Out	Adresse 7	21	22	Adresse 6	Out
Out	Adresse 11	19	20	Adresse 10	Out
Out	Adresse 9	17	18	Adresse 15	Out
Out	/Reset	15	16	Reserve	
Out	/Write	13	14	/Read	Out
Out	/IO Request	11	12	/M-Request	Out
Out	/M1	9	10	/Busdir	IN
In	/Wait	7	8	/Int	In
In	Reserve	5	6	/Refresh	Out
Out	/CS12	3	4	/Slts1	Out
Out	/CS1	1	2	/CS2	Out

Powerconnector

1	+5 Volt
2	+5 Volt
3	+5 Volt
4	NC
5	0 Volt
6	0 Volt
7	0 Volt
8	0 Volt
9	-12 Volt
10	+12 Volt
11	NC
12	NC

Slot-Enable connector

Slot 4 In	1	2	Slot 4 Out
Slot 3 In	3	4	Slot 3 Out
Slot 2 In	5	6	Slot 2 Out
Slot 1 In	7	8	Slot 1 Out

Featureconnector

1	+ LED
2	0 LED
3	+5 Volt
4	0 volt

All Jumpers

JMP01	On +5 Volt if Power will be supplied by MSX Powersupply
JMP02	Not in use
JMP03	On +12 Volt if Power will be supplied by MSX Powersupply
JMP04	On -12 Volt if Power will be supplied by MSX Powersupply
JMP05	On if installed without Subslots 2, 3, 4